

Rec'd PCT/PTO 3 SEP 2004

10/509744

PCT/JP03/04270

03.04.03

NOT AVAILABLE COPY

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office

出願年月日

Date of Application:

2002年 4月 4日

出願番号

Application Number:

特願 2002-102721

[ST.10/C]:

[JP 2002-102721]

出願人

Applicant(s):

株式会社 神崎高級工機製作所

REC'D 05 JUN 2003

WIPO PCT

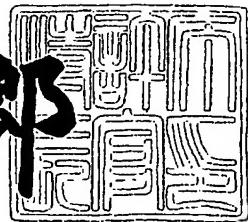
PRIORITY
DOCUMENT

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2003年 5月 13日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特 2003-3035793

【書類名】 特許願
 【整理番号】 22KAP088
 【あて先】 特許庁長官殿
 【国際特許分類】 B60K 20/00
 B60K 17/06

【発明者】

【住所又は居所】 兵庫県尼崎市猪名寺2丁目18番1号 株式会社神崎高級工機製作所内

【氏名】 松藤 瑞哉

【特許出願人】

【識別番号】 000125853

【氏名又は名称】 株式会社 神崎高級工機製作所

【代表者】 山岡 靖幸

【代理人】

【識別番号】 100076509

【弁理士】

【氏名又は名称】 石原 芳朗

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 068147

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9103169

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 作業車の走行トランスミッション

【特許請求の範囲】

【請求項1】 主クラッチ(7)と多段の機械式変速装置(18)との間に、少なくとも2段の変速段を有する補助変速装置(15)を介在させてある作業車の走行トランスミッションにおいて、

前記主クラッチ(7)の切り操作に連動して前記補助変速装置(15)を、動力伝達遮断状態とするように構成したことを特徴とする走行トランスミッション

【請求項2】 前記機械式変速装置(18)が、同期クラッチ(69, 70)を備えた歯車常時噛合式のものである請求項1の走行トランスミッション。

【請求項3】 前記補助変速装置を、油圧作動型の第1の油圧クラッチ(35H)とスプリング作動型の第2の油圧クラッチ(35L)とによって2段の変速を行う高低速切替え装置(15)に構成し、上記第1の油圧クラッチから作動油をドレーンさせると共に上記第2の油圧クラッチに対し作動油を供給して前記動力伝達遮断状態を得るように構成してある請求項1又は2の走行トランスミッション。

【請求項4】 前記補助変速装置を、油圧作動型の第1の油圧クラッチ(35H)とスプリング作動型の第2の油圧クラッチ(35L)とによって2段の変速を行う高低速切替え装置(15)に構成し、これらの第1及び第2の油圧クラッチ用の方向切換弁(80H, 80L; 80)を前記主クラッチ(7)の切り操作に連動して、上記第1の油圧クラッチから作動油をドレーンさせると共に上記第2の油圧クラッチに対し作動油を供給して前記動力伝達遮断状態を得るように構成してある請求項1又は2の走行トランスミッション。

【請求項5】 前記主クラッチ(7)を切り操作するペダル(86)の操作に連動して前記第1及び第2の油圧クラッチ(35H, 35L)用の方向切換弁(80H, 80L; 80)を、第1の油圧クラッチから作動油をドレーンせると共に第2の油圧クラッチに対し作動油を供給する位置へと移すコントローラ(85)を設けてある請求項3又は4の走行トランスミッション。

【請求項6】 前記補助変速装置（15）を前記主クラッチ（7）の操作手段（86）に対し、主クラッチの切り操作時には該主クラッチが完全に切られた後で補助変速装置を動力伝達遮断状態とし、主クラッチの入り操作時には該主クラッチが動力伝達を開始する前に補助変速装置を動力伝達状態に戻すように、連係させてある請求項1又は2の走行トランスマッision。

【発明の詳細な説明】

【0001】³⁴⁹

【発明の属する技術分野】

この発明は主クラッチと多段の機械式変速装置との間に高低速切替え装置とか前後進切替え装置といった、2段の変速段を有する補助変速装置を介在させてある作業車の走行トランスマッisionに、関するものである。

【0002】

【発明の背景】

上記のような走行トランスマッisionは、例えば特開2000-352446号公報に開示されているように公知であり、同公報のものは主クラッチと多段の機械式変速装置との間に、前後進切替え装置と高低速切替え装置といった2組の補助変速装置を介在させている。ところで機械式変速装置の変速操作時には主クラッチが切られるが、この時、補助変速装置は伝動状態に維持されたままであることから、同補助変速装置の慣性回転が継続して機械式変速装置に補助変速装置の慣性質量が加わり、機械式変速装置の変速操作に時間を要するとか機械式変速装置の変速ショックやガリ音の発生がみられるといった不具合を生じていた。

【0003】

そこでこの発明はそのような不具合を生じない、作業車の新規な走行トランスマッisionを提供しようとするものである。

【0004】

【発明の要約】

この発明は主クラッチ（7）と多段の機械式変速装置（18）との間に、少なくとも2段の変速段を有する補助変速装置（15）を介在させてある作業車の走行トランスマッisionにおいて、

前記主クラッチ(7)の切り操作に連動して前記補助変速装置(15)を、動力伝達遮断状態とするように構成したことを特徴としてなる。

【0005】

この発明は機械式変速装置の変速操作時に切られる主クラッチの切り操作に連動して、補助変速装置を動力伝達遮断状態とするものであるから、機械式変速装置の変速操作時に同機械式変速装置に補助変速装置の慣性質量が及ぼず、このため機械式変速装置の変速操作を短い時間で完了させることができ、また機械式変速装置の変速ショックやガリ音を大幅に低減できて変速フィーリングを良好とする。

【0006】

この長所は機械式変速装置(18)が、同期クラッチ(69, 70)を備えた歯車常時噛合式のものである場合には一層高められる。すなわち同期クラッチを備えた歯車常時噛合式のものでは、機械式変速装置の駆動側の慣性回転が無くされることにより同変速装置の同期クラッチによる回転同期がより円滑に達成される。

【0007】

補助変速装置は、油圧作動型の第1の油圧クラッチ(35H)とスプリング作動型の第2の油圧クラッチ(35L)とによって2段の変速を行う高低速切替え装置(15)に構成され、上記第1の油圧クラッチから作動油をドレンさせると共に上記第2の油圧クラッチに対し作動油を供給して前記動力伝達遮断状態を得るように構成してあるものとするのが、好ましい。すなわちこのような第1及び第2の油圧クラッチを備えた補助変速装置は、第1及び第2の油圧クラッチに対する作動油の給排を切り換える方向切換弁を、主クラッチの操作手段に容易に連係させることができ、またスプリング作動型の第2の油圧クラッチによって補助変速装置による伝動経路が確保されるから、油圧系統の故障が起きても作業車を修理場所まで移動させることができると共にエンジンブレーキ作用を確保できる。

【0008】

このような補助変速装置を主クラッチ操作に連動させることは、前記主クラッ

チ(7)を切り操作するペダル(86)の操作に連動して前記第1及び第2の油圧クラッチ(35H, 35L)用の方向切換弁(80H, 80L; 80)を、第1の油圧クラッチから作動油をドレーンさせると共に第2の油圧クラッチに対し作動油を供給する位置へと移すコントローラ(85)を設けてすることで、簡単に行える。

【0009】

前記補助変速装置(15)は前記主クラッチ(7)の操作手段(86)に対し、主クラッチの切り操作時には該主クラッチが完全に切られた後で補助変速装置を動力伝達遮断状態とし、主クラッチの入り操作時には該主クラッチが動力伝達を開始する前に補助変速装置を動力伝達状態に戻すように、連係させるのが好ましい。すなわちこのときは、主クラッチを切り操作及び戻し操作して作業車を停止及び発進させる時に補助変速装置は動力伝達に何ら関与しないこととなるから、補助変速装置の変速用クラッチの容量を大きく設定する必要がなく、補助変速装置をコンパクトなものに構成できることになる。

【0010】

この発明の他の特徴と長所とするところは、添付図面を参照して行う以下の説明から明瞭に理解できる。

【0011】

【実施例】

図1は、この発明の一実施例を装備したトラクタの伝動機構を示している。トラクタの機体は前部ハウジング1、中間ハウジング2及び後部ハウジング3を前後に連設してなる。前部ハウジング1は中間部に一体的な支壁部1aを有し、また支壁部1aの後方で前部ハウジング1に取付け支持させた第1の軸受け枠体4、及び前部ハウジング1の後端に取付け支持させた第2の軸受け枠体5を有する。第2の軸受け枠体5は、中間ハウジング2の前端に取付け支持させてもよい。中間ハウジング2は中間部に一体的な支壁部2aを有し、また後部ハウジング3は前壁3a、中間部の支持壁3b及び後端の開口を閉鎖する後蓋3cを有する。前部ハウジング1内の最前部に位置させたエンジン・フライホイール6に対し、走行系の主クラッチ7を介して接続された中空の走行系原動軸8とPTO系の主

クラッチ9を介して接続されたPTO系原動軸10とが、前部ハウジング1内に設けられている。

【0012】

走行系の伝動機構は原動軸8とその下方に配置した駆動軸11とを、支壁部1aと第1の軸受け枠体4間に位置させた歯車12, 13の噛合わせによって接続してあるものに、構成されている。駆動軸11の後端は第2の軸受け枠体5に支持させてあり、また第1及び第2の軸受け枠体4, 5間には原動軸8と同心の中空の伝動軸14を配置してあって、これらの駆動軸11と伝動軸14間には、補助変速装置の一例である高低速切替え装置15を配設してある。伝動軸14の延長線上で中間ハウジング2内の前半部には伝動軸14に連結された中空の駆動軸16を配置してあり、また駆動軸11の延長線上で中間ハウジング2内の前半部には伝動軸17を配置してあって、これらの駆動軸16と伝動軸17間には、機械式変速装置の一例である主変速装置18を配設してある。駆動軸16の延長線上で中間ハウジング2内の後半部には中空のカウンタ軸19が配置され、また伝動軸17の延長線上で中間ハウジング2内の後半部にはプロペラ軸20を配置してあって、伝動軸17とプロペラ軸20間には、カウンタ軸19を経由する変速伝動トレーンを含む副変速装置21を配設してある。プロペラ軸20の後端は後部ハウジング3内に延出させてあり、左右後輪用の差動装置（図示せず）の入力傘歯車22に対し噛合わされた小傘歯車23を装備する。

【0013】

PTO系の伝動機構は、中空の走行系伝動軸14内でPTO系原動軸10に対し連結してある伝動軸24であって中空の走行系伝動軸14、駆動軸16及びカウンタ軸19を貫通させて後部ハウジング3内まで臨ませてある伝動軸24、この伝動軸24の延長線上に配置され該伝動軸24に対し順次連結してある2本の伝動軸25, 26、後蓋3cを通し機体後方に延出させてあるPTO軸27、及び伝動軸26とPTO軸27間に配設されたPTO変速装置28を、備えている。後部ハウジング3の上面上には、PTO軸27によって駆動を受ける作業機（図示せず）を昇降させるための、左右のリフトアーム29aを備えた油圧リフト装置29を設置してある。

【0014】

図2は、前部ハウジング1内の伝動構造を示している。前記第1及び第2の軸受け枠体4，5は前部ハウジング1内面上のボス部に対し、ボルト4a，5aを用いて着脱可能に取付けられている。

【0015】

高低速切替え装置15は、駆動軸11上に2個の歯車30，31を遊嵌設置すると共に伝動軸14上に2個の歯車32，33を固定設置して、これらの歯車30，32及び31，33を互いに噛合させてあるものに、構成されている。駆動軸11上には歯車30，31間で、駆動軸11上に固定設置されたクラッチシリンダ34を共通とする高速用油圧クラッチ35H及び低速用油圧クラッチ35Lを設置してある。このうち高速用油圧クラッチ35Hは図2，3に示すように、歯車30のボス部とクラッチシリンダ34とに交互に配置された複数枚宛の摩擦エレメント36，37を、摺動自在且つ相対回転不能に支持させ、リターンばね38により付勢されたピストン39を油圧の作用で摩擦エレメント36，37方向に移動させて、該ピストン39と止輪40aによってクラッチ軸線方向での位置を規制してある受圧板40との間で摩擦エレメント36，37を係合させることによって、クラッチ係合を得る油圧作動型の摩擦多板式クラッチに構成されている。

【0016】

これに対し低速用油圧クラッチ35Lは同様に図2，3に示すように、歯車31のボス部とクラッチシリンダ34とに交互に配置された複数枚宛の摩擦エレメント41，42を、摺動自在且つ相対回転不能に支持させ、これらの摩擦エレメント41，42を2枚の皿ばね43によって移動付勢し図3に示すように摩擦係合させることでクラッチ係合を得るものに、そしてクラッチシリンダ34内に設けたピストン44を油圧の作用により後述するように摩擦エレメント41，42の係合を解除するように移動させてクラッチ切り状態を得るものに、つまりスプリング作動型の摩擦多板式クラッチに、構成されている。

【0017】

図2に示すように駆動軸11には高速用油圧クラッチ35H用の作動油通路4

5、低速用油圧クラッチ35L用の作動油通路46、及び潤滑油通路47を、駆動軸11の前面から穿設し穿孔端を栓体にて閉鎖して形成してある。これらの通路45、46、47を位置固定側の油通路に接続するための油路ロータリジョイント45A、46A、47Aは、駆動軸11の外周面に形成した環状凹溝を軸受け枠体4によってシールすることで形成されている。作動油通路45、46はクラッチシリンダ34の内周壁に設けた油通路48、49によって、該シリンダ34中央の隔壁34aの前後でそれぞれのピストン39、44に向けて開口する。潤滑油通路47は図3に示すように、クラッチシリンダ34の内周壁内面の環状溝50、51とピストン39、44内周壁の油路穴39a、44aとを介し油圧クラッチ35H、35Lの摩擦エレメント36、37及び41、42に向けて開口する。

【0018】

ピストン39、44内周壁の油路穴39a、44aは図3から明らかなようにピストン39、44の位置に応じて、係合中の油圧クラッチ35L又は35Hのピストン44又は39のピストン油路穴44a又は39aは環状溝51又は50に対し大きく連通し、非係合側の油圧クラッチ35H又は35Lのピストン油路穴39a、44aは環状溝50又は51に対しほどんと連通しないように、該ピストン39、44に形成されている。すなわち係合中の油圧クラッチ35H又は35Lに対してのみ多量の潤滑油を供給し、切り状態の油圧クラッチ35H又は35Lに対しては潤滑油の供給を抑制して、潤滑油の有効利用を図っている。歯車30、31のボス部には、摩擦エレメント36、37及び41、42の設置位置からの潤滑油漏れを抑制するシール52、53を装着してある。

【0019】

低速用油圧クラッチ35Lの詳細構造を、図2-4について説明する。クラッチシリンダ34に支持させる摩擦エレメント42のうち最前端に位置する摩擦エレメント42のみは、やや厚手のものに形成されている。クラッチシリンダ34は図4に示すように、クラッチ係合状態で最前端の摩擦エレメント42が接当する受圧面34bを内周面上に有し、また自由端側から切込み状に形成されている複数個の切欠き穴34cを外周壁に有すると共に、外周壁の自由端に複数個のね

じ穴34dを形成してなる。前記皿ばね43は図2、3に示すようにはね受けリング55に受けさせてあり、ばね受けリング55は図2に示すように、上記ねじ穴34dにねじ込まれた複数本のボルト56によってクラッチシリンダ34に取付けられている。

【0020】

一連の摩擦エレメント41、42は図3に示すように、皿ばね43側に位置させたリング状の押圧板57とピストン44側に位置させたリング状の作動板58との間に配置されている。図3、4に示すようにこれらの押圧板57と作動板58の外周面上には、クラッチシリンダ34の切欠き穴34cに嵌合される複数個宛の係合突起57a、58aを設けてあり、各係合突起57a、58aの中央に形成した穴57b、58bに嵌合される小径部を両端に有する複数本の連動杆59によって、押圧板57と作動板58とを互いに連結してある。クラッチシリンダ34に支持させる摩擦エレメント42の外周面上には図4に示すように、クラッチシリンダ34の切欠き穴34cに嵌合される複数個の係合突起42aを設けてあり、該係合突起42aの中央には溝42bを形成してある。上記連動杆59は、摩擦エレメント42の溝42b内を通過させてある。なお歯車31のボス部に支持させる摩擦エレメント41の内周面上には、同ボス部に形成されたスライン歯に噛合うスライン歯41aを形成してある。

【0021】

以上によりピストン44に対する油圧の作用がない状態では皿ばね43の力によって押圧板57が、クラッチシリンダ34の受圧面34bとの間で摩擦エレメント41、42を押圧して係合させ、これによって低速用油圧クラッチ35Lの係合が得られる。ピストン44に対し油圧が作用せしめられると、該ピストン44により作動板58が押されて移動し、その作動板58の移動が連動杆59を介して押圧板57へと伝えられて該押圧板57が、皿ばね43を圧縮しつつ摩擦エレメント41、42から離隔する。したがって摩擦エレメント41、42間の係合が解除され、低速用油圧クラッチ35Lが切られる。

【0022】

機械式変速装置である前記主変速装置18の構造を図1について説明すると、

駆動軸16上に4個の歯車60, 61, 62, 63を遊嵌設置すると共に伝動軸17上に4個の歯車64, 65, 66, 67を固定設置し、これらの歯車の対応するもの同士をそれぞれ、歯車60-62と歯車64-66については直接に、また歯車63と歯車67については軸受け枠体5に軸支させてあるアイドラ歯車68を介し間接に、噛合させてある。駆動軸16上には歯車63, 61間と歯車60, 62間で2個の複式同期クラッチ69, 70を設置してあって、主变速装置18は、該クラッチ69, 70の選択的な作動によって歯車60-63の1個宛を選択的に駆動軸16へと結合し、前進1速-前進3速及び後進1速の変速を得るものに構成されている。なお前記伝動軸14と駆動軸16とを連結するためのカップリング部材としては、図2に示すように高低速切替え装置15における1歯車33が用いられている。

【0023】

図5は、図示のトラクタに設けられた油圧回路を示している。エンジンによって駆動される2個の油圧ポンプ71, 72を設けてあり、このうち油圧ポンプ72は前記油圧リフト装置29用のバルブ機構73に油圧を供給した上で、戻り油をメイン回路に戻すものとされている。油圧ポンプ71は左右の前輪74を旋回させるパワーステアリング機構75のメータリングモータ76へと、方向切換弁77を介して油圧を供給し、その余剰油を回路78を介し、高低速切替え装置15の油圧クラッチ35H, 35L等へ供給する。

【0024】

主リリーフ弁79にて設定される油圧の作動油を油圧クラッチ35H, 35L方向に導く回路は、高速用油圧クラッチ35Hに作動油を導く回路と低速用油圧クラッチ35Lに作動油を導く回路とに分岐させてあり、同分岐回路にはそれぞれ電磁方向切換弁80H, 80Lを挿入してある。電磁方向切換弁80Hは、高速用油圧クラッチ35Hから作動油をドレーンして同クラッチ35Hを切るクラッチ切り位置Iと高速用油圧クラッチ35Hに作動油を供給して同クラッチ35Hを係合させる位置IIとを有し、また電磁方向切換弁80Lは、低速用油圧クラッチ35Lから作動油をドレーンして同クラッチ35Lを係合させる位置Iと低速用油圧クラッチ35Lに作動油を供給して同クラッチ35Lを切る位置II

とを有する。潤滑油圧設定用の二次リリーフ弁81にて設定される油圧の潤滑油を油圧クラッチ35H, 35L方向へ導く回路も設けられており、その各油圧クラッチ35H, 35Lへと導かれた分岐回路には、前記ピストン39, 44の位置に応じ潤滑油量を制御する前述の流量制御弁機構82H, 82Lを挿入してある。

【0025】

図6は、電磁方向切換弁80H, 80Lの位置制御機構を示している。高低速変速装置15の操作レバー83の上端には、非押込み位置では低速用油圧クラッチ35Lを係合させ押込み位置では高速用油圧クラッチ35Hを係合させる押鉗84を設けてある。変速レバー83はコントローラ85を介し、電磁方向切換弁80H, 80Lのソレノイド80a, 80bへと接続されており、押鉗84の非押込み位置では電磁方向切換弁80H, 80Lが共に位置Iをとって低速用油圧クラッチ35Lが係合せしめられ、押鉗84の押込み位置では電磁方向切換弁80H, 80Lが共に位置IIをとって高速用油圧クラッチ35Hが係合せしめられるように、図られている。走行系の前記主クラッチ7はペダル86の踏み込み操作によって切られるが、このペダル86が一定量踏み込まれるとオン動作するペダル操作感知スイッチ87を設けてある。そしてペダル操作感知スイッチ87もコントローラ85へと接続されており、該感知スイッチ87がオン動作するとソレノイド80aが解磁状態をとると共にソレノイド80bが励磁状態をとって、電磁方向切換弁80Hが位置Iをとると共に電磁方向切換弁80Lが位置IIをとり、高速用油圧クラッチ35Hと低速用油圧クラッチ35Lとが共に切られるように図られている。

【0026】

ペダル86の踏み込み位置と主クラッチ7及び低速用油圧クラッチ35Lの係合及び非係合（切り）状態との関係は図6に示すように、ペダル86の踏み込みによって先ず主クラッチ7が完全に切られ、次いで低速用油圧クラッチ35Lが切られるように設定されている。したがって逆にペダル86から足を離し同ペダル86を戻す場合には、先ず低速用油圧クラッチ35Lが係合せしめられ、次いで主クラッチ7が係合せしめられることとされている。このようにペダル86の

踏み込み位置と主クラッチ7及び低速用油圧クラッチ35Lの係合及び切り状態との関係を設定することによって、主クラッチ7を切る車両走行停止操作時には主クラッチ7が切られてから低速用油圧クラッチ35Lが切られることとなって、同油圧クラッチ35Lが車両停止操作に関与しないこととなり、また主クラッチ7を係合させる車両発進操作時にも低速用油圧クラッチ35Lが係合されてから主クラッチ7が係合されることとなって、同油圧クラッチ35Lが車両発進操作に関与しないこととなる。このように高低速切替え装置15が車両の停止及び発進に関与しないことから、その油圧クラッチ35H, 35Lは容量の小さいもので済み、高低速切替え装置15をコンパクトなものに形成できる。

【0027】

図示トラクタの他の部分の構造を説明すると、前記副变速装置21は図1に示すように、前記カウンタ軸19を伝動軸17に対し減速歯車88, 89列を介し接続してあるものに構成されている。カウンタ軸19上には2個の歯車90, 91を固定設置してあり、このうちの小径側の歯車90に対し減速歯車機構92を介して接続された歯車93が、カウンタ軸19外に設けられている。プロペラ軸20上には、上記した歯車93, 90に対し選択的に噛合わせ得るシフト歯車94、プロペラ軸20に遊嵌され上記歯車91に対し噛合わせてある变速歯車95、及びこの变速歯車95をプロペラ軸20に対し結合する位置とプロペラ軸20を伝動軸17に対し直結する位置とに選択的に擱動操作される複式クラッチ96を設けてある。以上により副变速装置21は歯車93, 94間の噛合わせによって1速（クリープ速）、歯車90, 94間の噛合わせによって2速、複式クラッチ96による变速歯車95のプロペラ軸20に対する結合によって3速、複式クラッチ96による伝動軸17に対するプロペラ軸20の直結によって4速の变速比を、プロペラ軸20に選択的に得させる。

【0028】

プロペラ軸20上には前輪駆動力取出し歯車97も、固定設置されている。中間ハウジング2の底壁には動力取出し軸98を備えた前輪駆動力取出しケース99を装着しており、前輪駆動力取出し歯車97は減速歯車列を介して、動力取出し軸98に遊嵌された歯車100に対し接続されている。そして歯車100を選

択的に動力取出し軸98へと接続するための前輪駆動クラッチ101を、前輪駆動力取出しケース99内に設けてある。

【0029】

前記PTO変速装置28は図1に示すように、伝動軸26とPTO軸27間に2つの変速歯車列を設け、この変速歯車列を選択的に作動させるための複式クラッチ102を、PTO軸27上に設置してあるものに構成されている。

【0030】

図示の高低速切替え装置15における高速用油圧クラッチ35Hには、同油圧クラッチ35Hの切り状態でピストン39が遠心動圧効果を受けて摩擦エレメント36、37側へ移行し、該油圧クラッチ35Hと低速用油圧クラッチ35Lとが同時に係合することを防止するための逆止弁103を、設けてある。この逆止弁103は図3、7に示すように、前記切れき穴34cの内面に開口させてクラッチシリンダ34に形成した穴104内に嵌合されるスリーブ105、及びこのスリーブ105内面の弁座に対しスプリング106の付勢力で着座するボール107を備えている。それぞれ前記作動板58に対し当接することとなるスリーブ105と穴104端には、切り割り状の油逃がし溝105a、104aを形成している。また穴104の内面側でクラッチシリンダ34には、ピストン39の設置空間内と穴104内とに開口する環状溝108を形成している。

【0031】

以上により逆止弁103は、図3に示すように切り状態にある高速用油圧クラッチ35Hのピストン39が遠心動圧効果を受けて摩擦エレメント36、37側へ若干移動し環状溝108が開放されると、そのとき鎖線図示のようにボール107が遠心力の作用を受けてスリーブ105内面の弁座から外周方向に外れていることよりして、ピストン39に作用している遠心動圧を環状溝108、穴104、スリーブ105内、及び油逃がし溝105a、104aを介して逃がし、ピストン39のさらなる移動によって摩擦エレメント36、37が係合されることを防止する。電磁方向切換弁80Hの位置IIへの変位によってピストン39に対し油圧が作用されると同油圧によりボール107は速やかに、弁座に対し着座する実線図示の位置へと戻され、ピストン39に対し作用する油圧の抜けを阻止

する。なおクラッチシリンダ34の切欠き穴34cと作動板58の係合突起58aとの間には摩擦エレメント41, 42の摩耗に備えて隙間をとってあるので、同隙間から油の排出が可能であって、油逃がし溝105aのみさえあれば十分で穴104端の油逃がし溝104aは必ずしも必要ではない。

【0032】

図5に示すように前記回路78は油圧クラッチ35H, 35Lに対し油圧を供給する他、前記前輪駆動クラッチ101と左右後輪用差動装置112のデフロッククラッチ113とに対しても、油圧を供給するものとされている。すなわち前輪駆動クラッチ101はスプリング109の力によって入れられ油圧の作用によって切られるものに構成されており、回路78は、クラッチ入れ位置Iとクラッチ切り位置IIとを備えた電磁方向切換弁110を介して前輪駆動クラッチ101に対し接続されている。またデフロッククラッチ113はスプリング114の力によって切られ油圧の作用によって入れられるものに構成されており、回路78は、クラッチ切り位置Iとクラッチ入れ位置IIとを備えた電磁方向切換弁115を介してデフロッククラッチ113に対し接続されている。

【0033】

なお油圧クラッチ35H, 35L用の電磁方向切換弁80H, 80L、デフロッククラッチ113用の電磁方向切換弁115、前記した二次リリーフ弁81、及び電磁方向切換弁80H, 80L, 110, 115方向への油流通のみを許容する3個の逆止弁116, 117, 118は、その間の油路を含めて、前記中間ハウジング1の側壁外面上に設置されるバルブハウジング119に設けられることとされている。

【0034】

図8は、油圧クラッチ35H, 35L用の前記した2個の電磁方向切換弁80H, 80Lを1個の電磁方向切換弁80にまとめた変形例を示している。この電磁方向切換弁80は両油圧クラッチ35H, 35Lから共に油圧をドレンして低速用油圧クラッチ35Lを係合させる中立位置N、両油圧クラッチ35H, 35Lに対し共に油圧を供給して高速用油圧クラッチ35Hを係合させる作用位置I、及び高速用油圧クラッチ35Hから油圧をドレンすると共に低速用油圧ク

ラッチ35Lに対し油圧を供給して両油圧クラッチ35H, 35Lと共に切る作用位置IIを、備えている。電磁方向切換弁80のソレノイド80a, 80bはコントローラ85に対し、押鉗84の非押し込み位置では両ソレノイド80a, 80bが共に解磁状態をとると共に押し込み位置ではソレノイド80aが励磁されるように、そしてペダル86の踏み込みによりペダル操作感知スイッチ87がオンされるソレノイド80bが励磁されるように接続されている。

【0035】

この発明に係る図示の走行トランスマッションは以上に説明したように構成されているから、機械式の主変速装置18について変速操作を行うべく主クラッチ7を切ると、図5, 6の図例では電磁方向切換弁80Hが位置Iをとると共に電磁方向切換弁80Lが位置IIをとり、また図8の図例では電磁方向切換弁80が位置IIをとつて、高速用油圧クラッチ35Hと低速用油圧クラッチ35Lとが共に切られ、高低速切替え装置15による動力伝達状態が遮断されるから、高低速切替え装置15の慣性質量が主変速装置18に加わらないこととなって、該主変速装置18の変速操作を迅速に、変速ショックやガリ音の発生しない状態の下で行うことができる。

【0036】

なお補助変速装置として高低速切替え装置15を設けた例を示したが、同補助変速装置は、前後進切替え装置又は互いに直列接続した前後進切替え装置と高低速切替え装置等であってもよい。

【図面の簡単な説明】

【図1】

この発明の一実施例を装備したトラクタの伝動機構を示す機構図である。

【図2】

同トラクタの中間ハウジング内の伝動機構の具体構造を示す縦断側面図である

【図3】

図2の一部を拡大した縦断側面図である。

【図4】

図2, 3に示した低速用油圧クラッチの一部の分解斜視図である。

【図5】

図示トラクタに設けられた油圧回路を示す回路図である。

【図6】

図5に示した電磁方向切換弁の位置制御機構を示す模式図である。

【図7】

図4の一部を拡大して示す斜視図である。

【図8】

図6に類似の模式図で、変形例を示している。

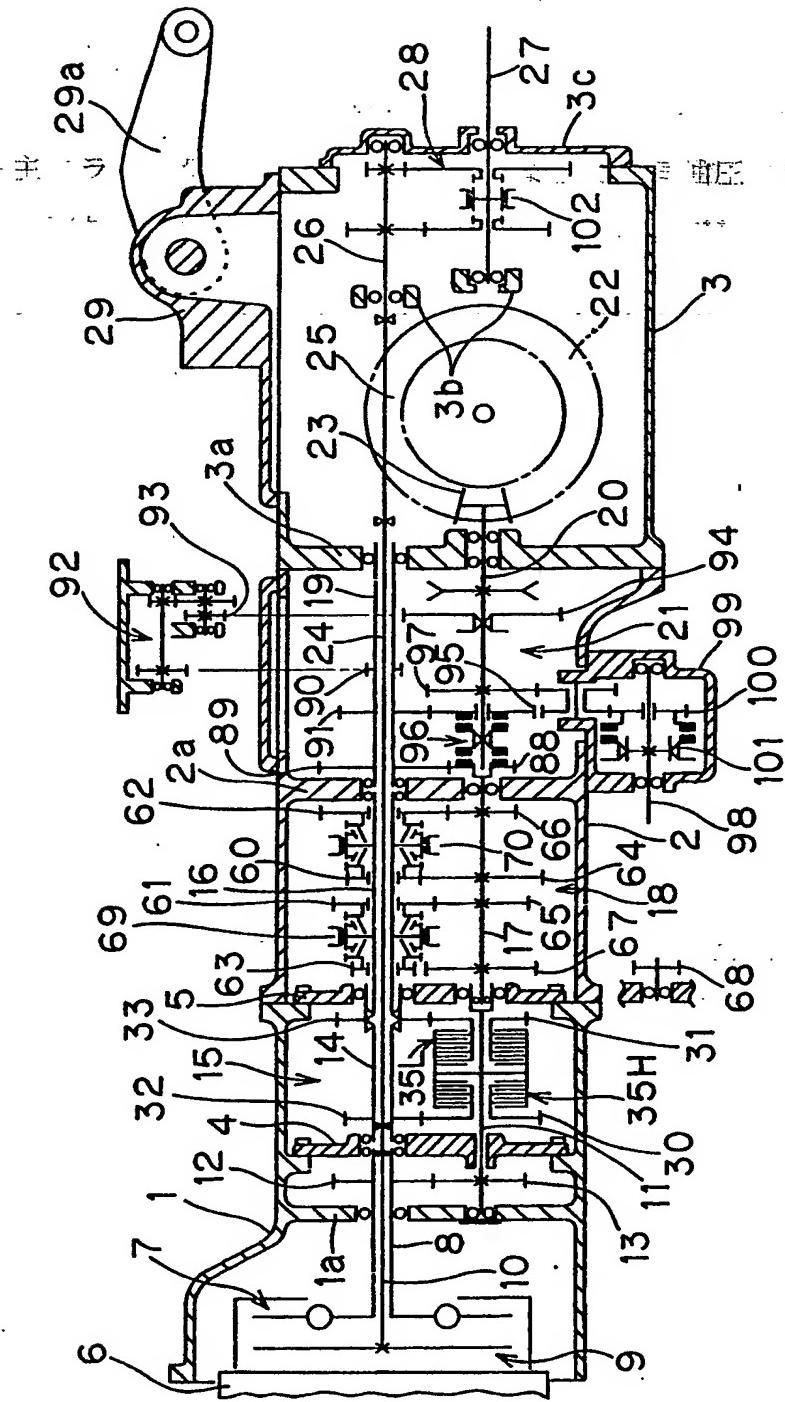
【符号の説明】

7	主クラッチ
15	高低速切替え装置
18	主变速装置（機械式变速装置）
30, 31	歯車
32, 33	歯車
34	クラッチシリンダ
35H	高速用油圧クラッチ
35L	低速用油圧クラッチ
36, 37	摩擦エレメント
39	ピストン
41, 42	摩擦エレメント
43	皿ばね
44	ピストン
57	押圧板
58	受圧板
59	連動杆
69, 70	複式同期クラッチ
80H, 80L	電磁方向切換弁
80a, 80b	ソレノイド

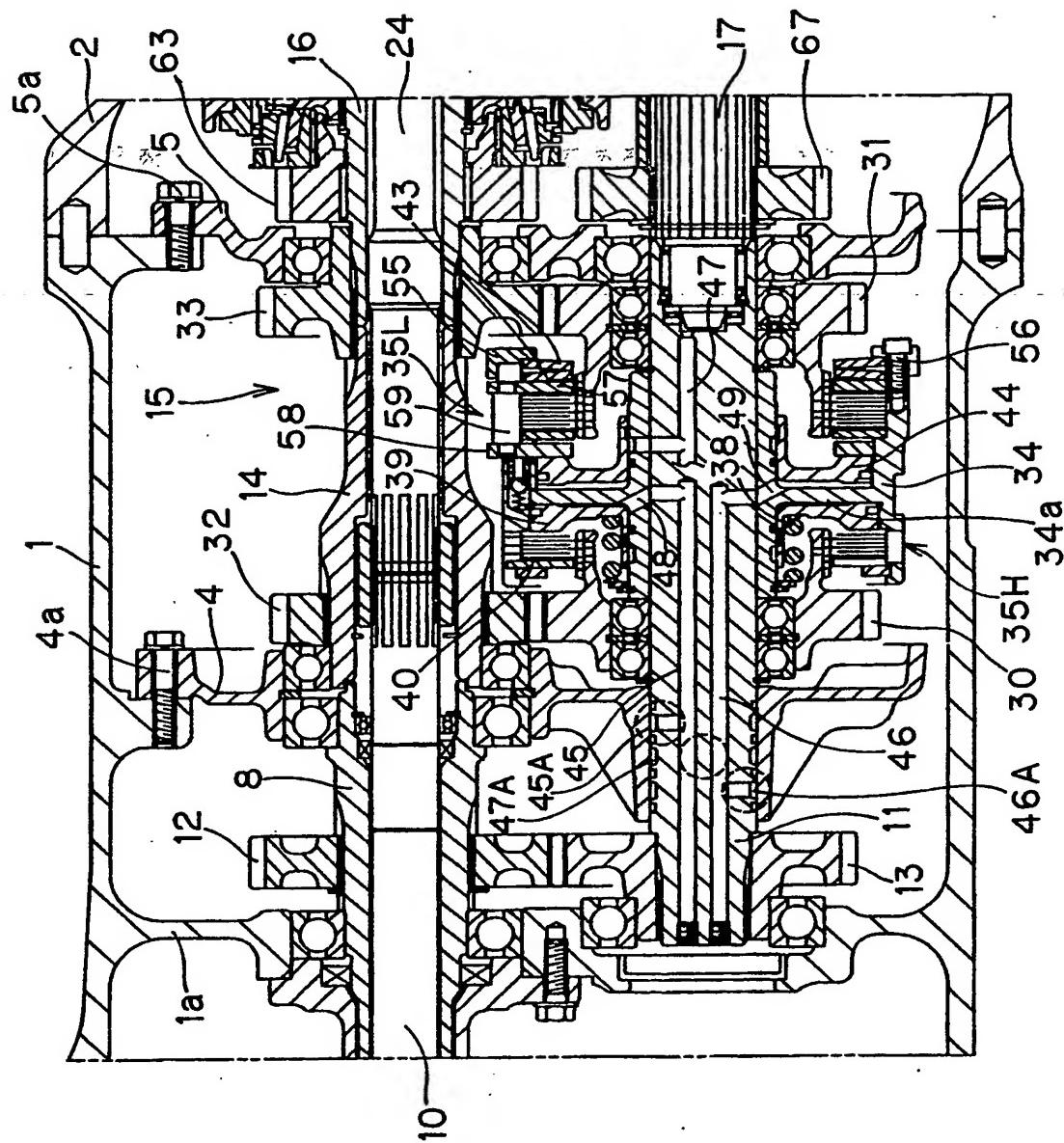
- 8 0 電磁方向切換弁
- 8 4 押鉗
- 8 5 コントローラ
- 8 6 ペダル
- 8 7 ペダル操作感知スイッチ

【書類名】 : 図面

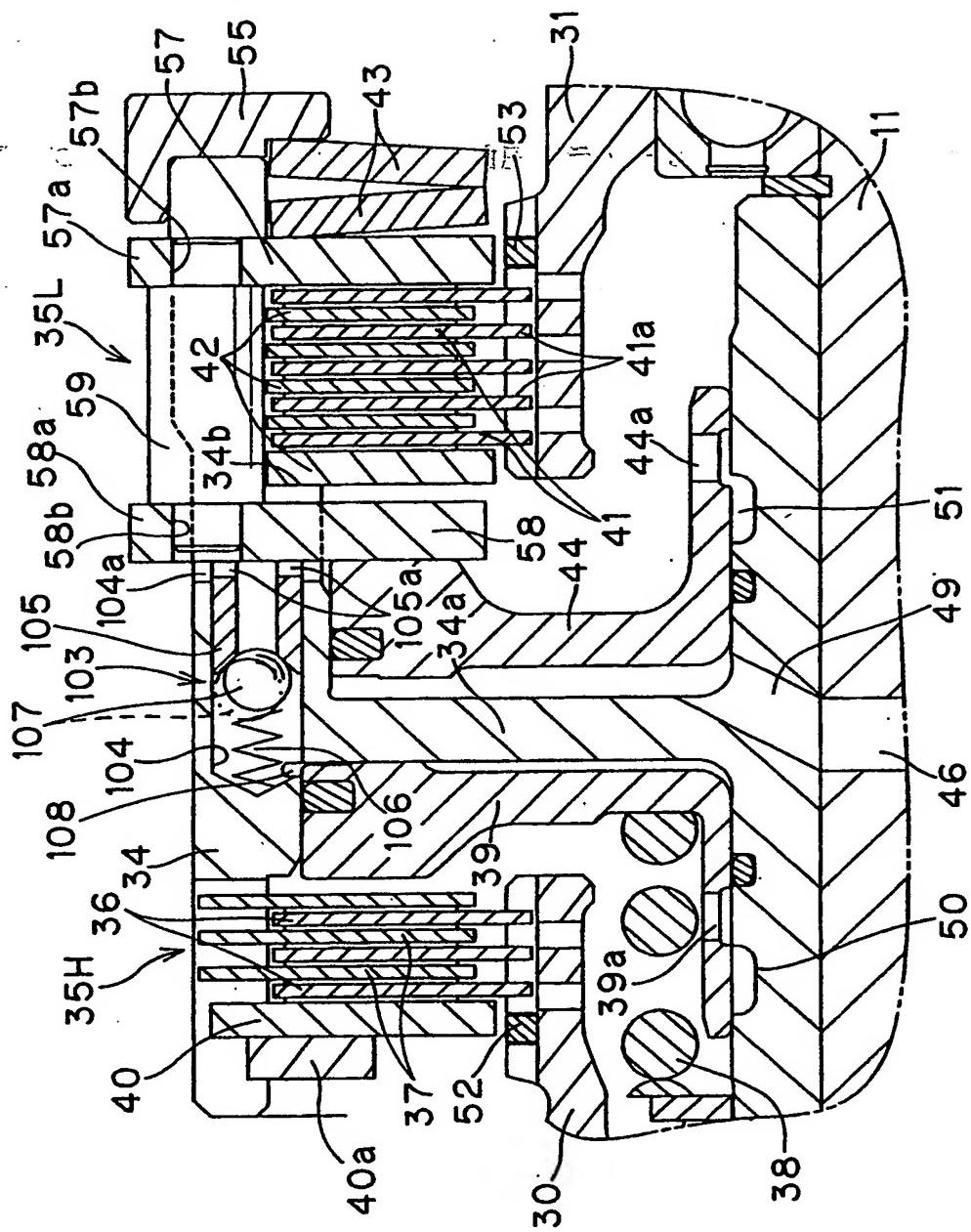
【図1】



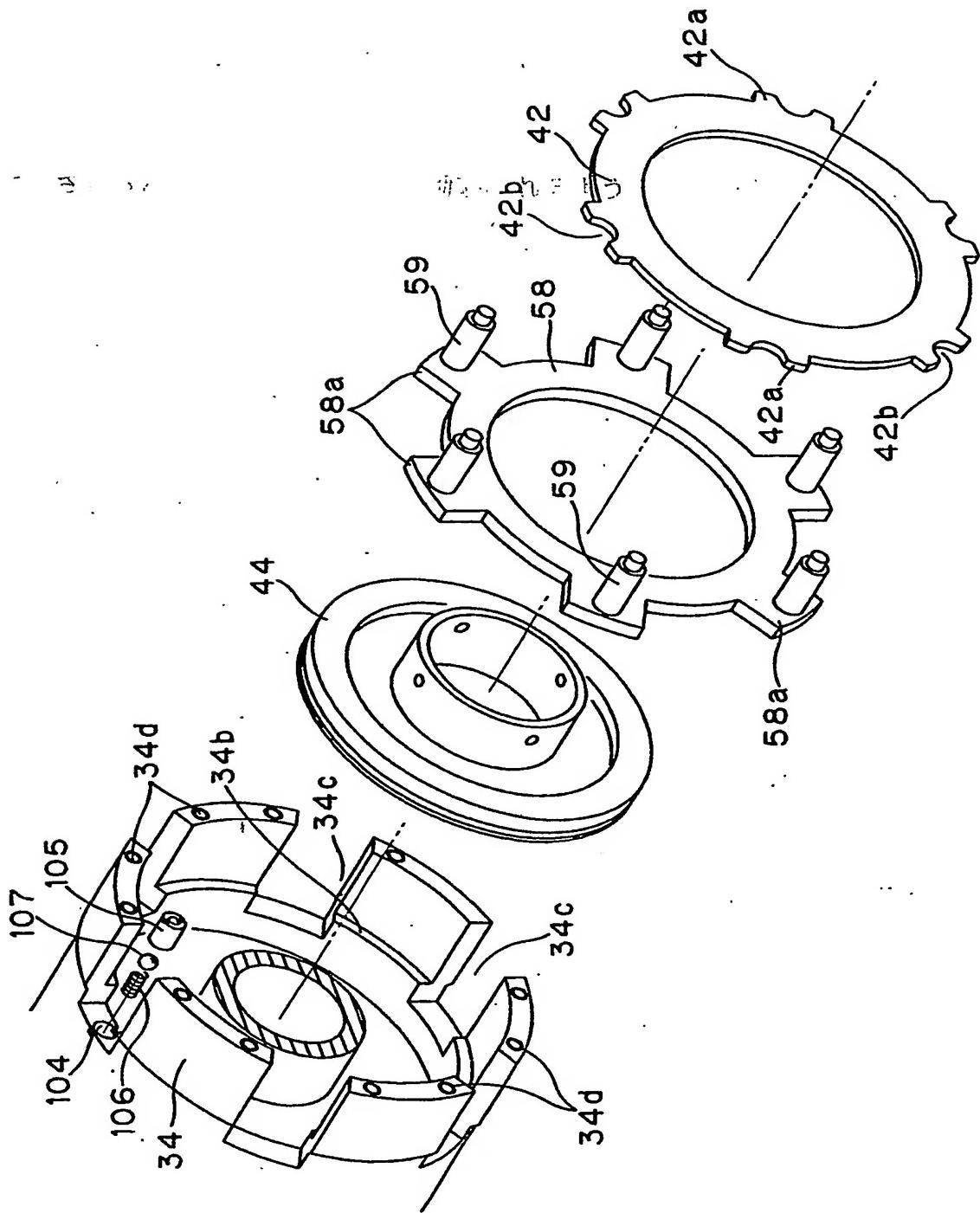
【図2】



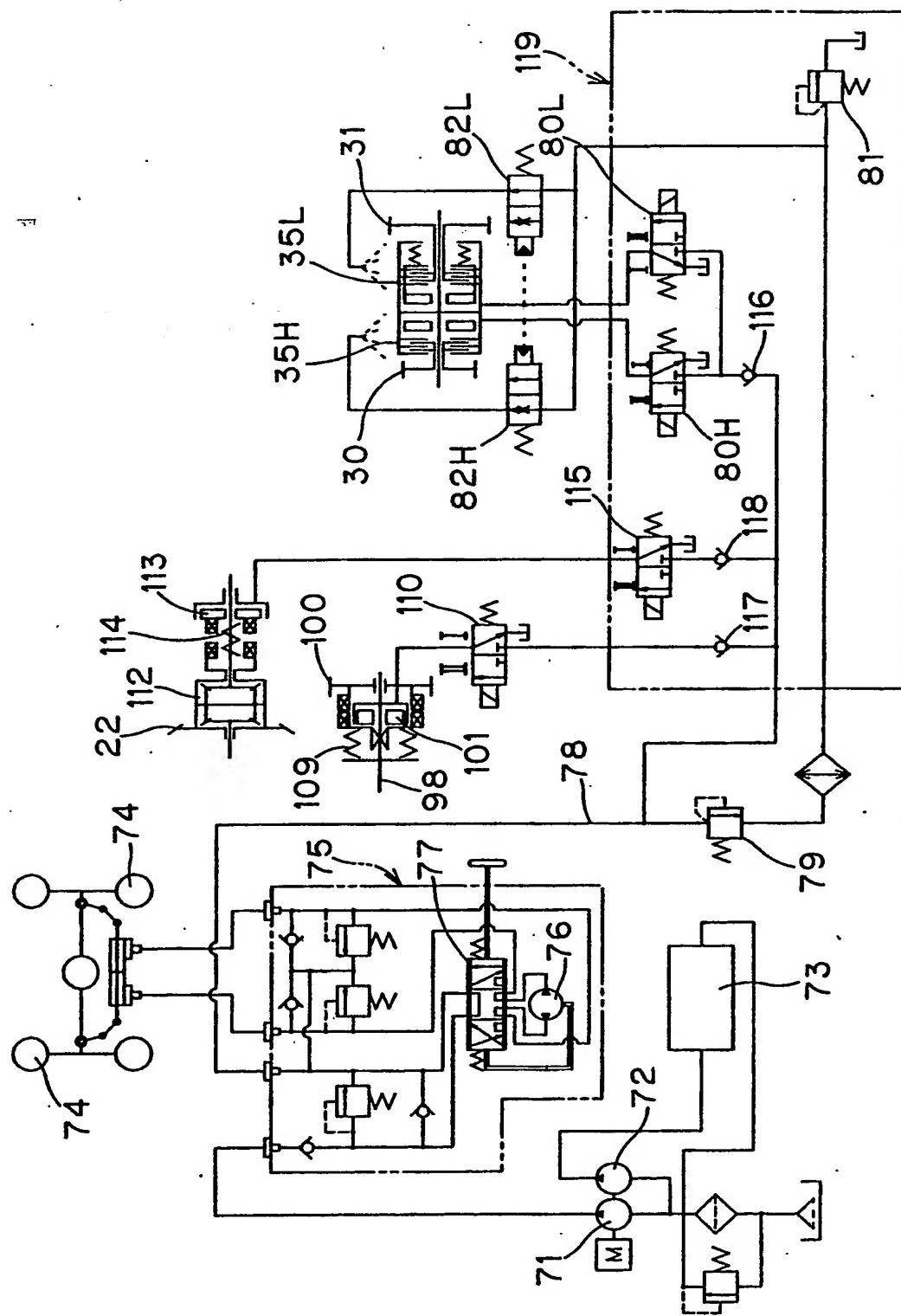
【図3】



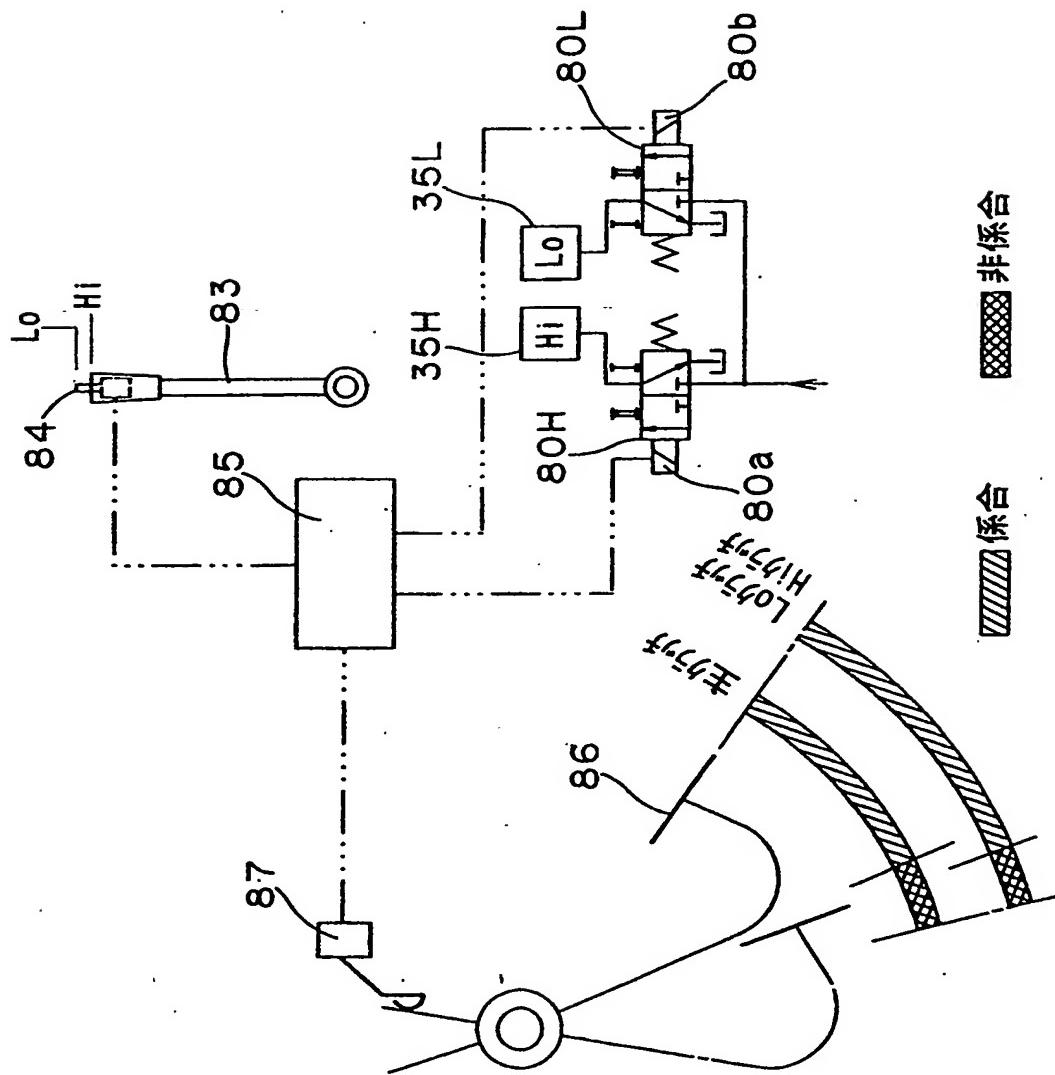
【図4】



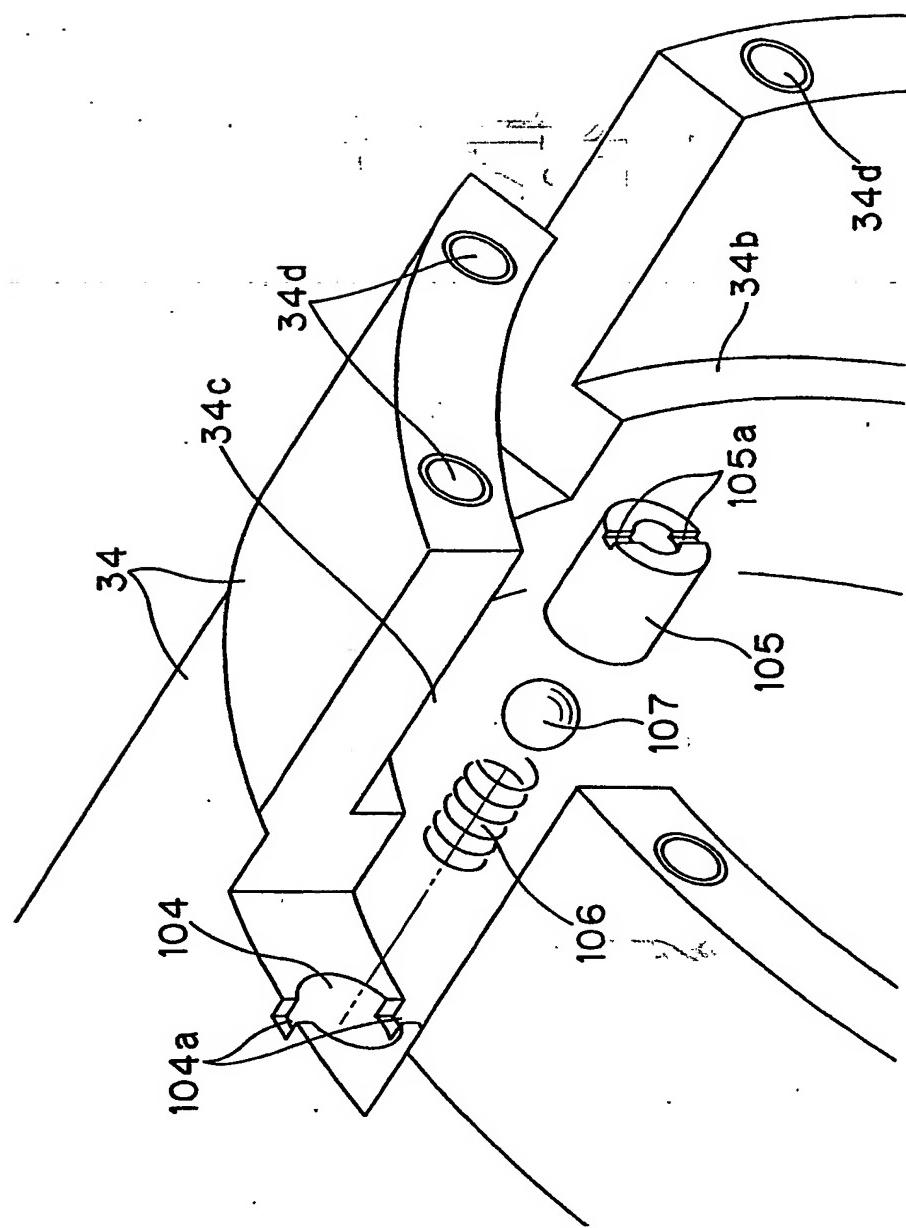
【図5】



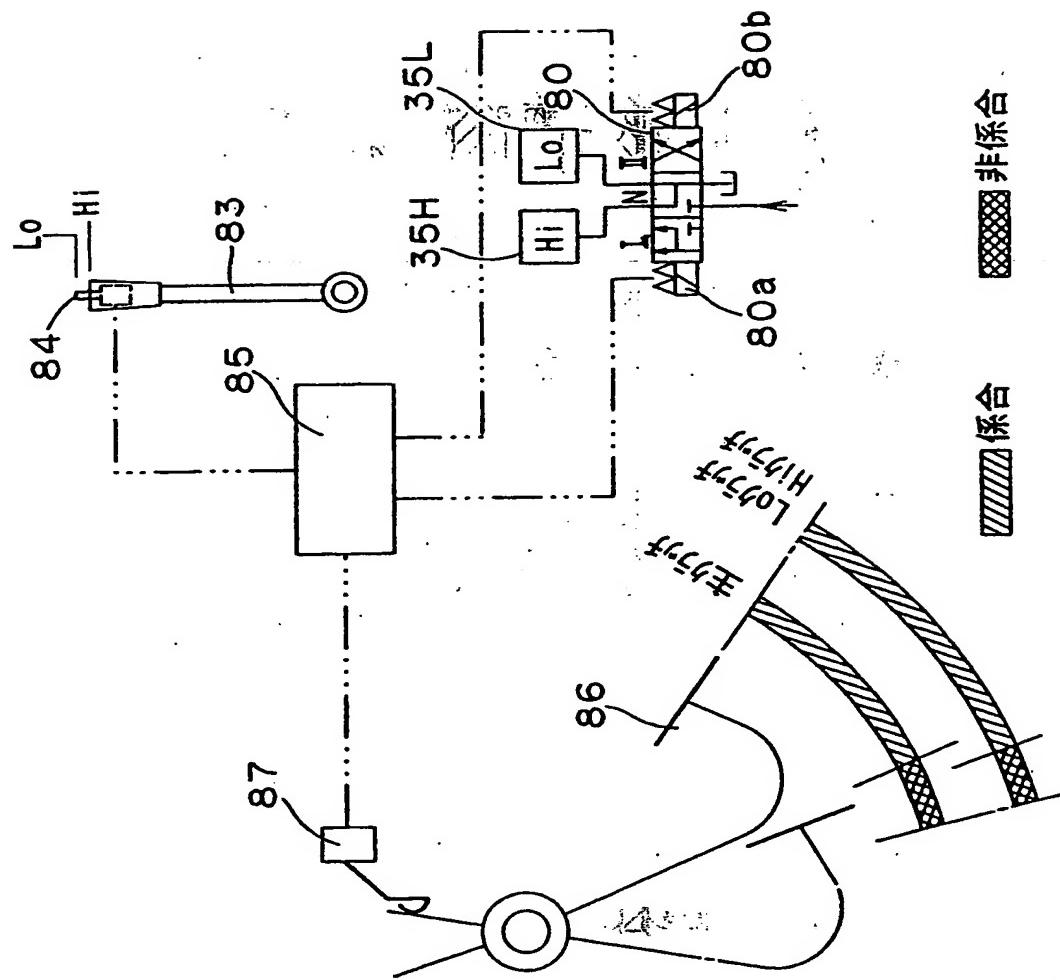
【図6】



【図7】



【図8】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 主クラッチと機械式変速装置との間に補助変速装置を介在させてある走行トランスミッションにおいて、機械式変速装置の変速操作に要する時間を短縮すると共に同変速操作をスムーズとする。

【解決手段】 主クラッチの切り操作に連動して補助変速装置を動力伝達遮断状態とするように、構成した。図例では補助変速装置を、油圧作動型の第1の油圧クラッチ35Hとスプリング作動型の第2の油圧クラッチ35Lを備えた高低速切替え装置とし、これらの油圧クラッチ用の方向切換弁80H, 80Lを、主クラッチを切り操作するペダル85の操作により所要のように位置変更するコントローラ85を設けた。

【選択図】 図6

認定・付加情報

特許出願の番号 特願2002-102721
受付番号 50200489979
書類名 特許願
担当官 第三担当上席 0092
作成日 平成14年 4月 5日

<認定情報・付加情報>

【提出日】 平成14年 4月 4日

次頁無

出願人履歴情報

識別番号 [000125853]

1. 変更年月日 1990年 8月 7日

[変更理由] 新規登録

住 所 兵庫県尼崎市猪名寺2丁目18番1号

氏 名 株式会社 神崎高級工機製作所

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.